

SIMTEK6977



PATENT

IN THE UNITED STATES PATENT AND TRADEMARK OFFICE

Applicant : Hayato Ariyoshi
App. No. : 10/711340
Conf. No. : 5339
Filed : 9/12/2004
For : HYDRAULIC SYSTEM FOR
MARINE PROPULSION
UNIT

Examiner :
Group Art Unit :

) I hereby certify that this correspondence and
) all marked attachments are being deposited
) with the United States Postal Service as first
) class mail in an envelope addressed to:
) Commissioner for Patents, P.O. Box 1450
) Alexandria, Virginia 22313-1450, on

December 5, 2004

(Date)

Ernest A. Beutler
Reg. No. 19901

TRANSMITTAL OF PRIORITY DOCUMENT

Dear Sir:

In support of applicants' priority claim made in the declaration of this application, enclosed herewith is a certified copy of Japanese Application, Serial Number 2003-362545, filed October 22, 2003. Pursuant to the provisions of 35 USC 119 please enter this into the file.

Respectfully submitted,

By:

Ernest A. Beutler
Registration No. 19901
Attorney of Record
10 Rue Marseille
Newport Beach, CA 92660
(949) 721-1182 Pacific Time



日 本 国 特 許 庁
JAPAN PATENT OFFICE

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出 願 年 月 日 2 0 0 3 年 1 0 月 2 2 日
Date of Application:

出 願 番 号 特 願 2 0 0 3 - 3 6 2 5 4 5
Application Number:
[ST. 10/C] : [J P 2 0 0 3 - 3 6 2 5 4 5]

出 願 人 創 輝 株 式 有 限 公 司
Applicant(s):

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2 0 0 4 年 5 月 2 1 日

特許庁長官
Commissioner,
Japan Patent Office

今 井 康 夫

出証番号 出証特 2 0 0 4 - 3 0 4 2 7 3 5

【書類名】 特許願
【整理番号】 P17727
【あて先】 特許庁長官殿
【国際特許分類】 B63H 20/08
【発明者】
 【住所又は居所】 静岡県掛川市逆川 2 0 0 番地の 1 創輝株式会社内
 【氏名】 斎藤 英毅
【特許出願人】
 【識別番号】 000201766
 【氏名又は名称】 創輝株式会社
【代理人】
 【識別番号】 100084272
 【弁理士】
 【氏名又は名称】 澤田 忠雄
 【電話番号】 06-6371-9702
 【ファクシミリ番号】 06-6371-9728
【手数料の表示】
 【予納台帳番号】 002004
 【納付金額】 21,000円
【提出物件の目録】
 【物件名】 特許請求の範囲 1
 【物件名】 明細書 1
 【物件名】 図面 1
 【物件名】 要約書 1

【書類名】特許請求の範囲

【請求項 1】

下部側が上下に揺動可能となるよう船体側に枢支される推進ユニットと、上下方向に伸縮作動可能とされその下端部が上記船体側に枢支され、上端部が上記推進ユニットに枢支されるチルトシリンダと、このチルトシリンダへの油の供給、排出を制御してこのチルトシリンダを作動させる圧油制御装置とを備え、上記チルトシリンダが、その外殻を構成して上記船体側に枢支されシリンダ孔を有するシリンダ本体と、上記シリンダ孔に嵌入されるピストンと、このピストンから上方に延出してその延出端部が上記推進ユニットに枢支されるピストンロッドとを備え、上記圧油制御装置が、油圧ポンプと、この油圧ポンプから、上記ピストンよりも下側の上記シリンダ孔の下部孔に向かってのみ第 1 の油の流動を許容する第 1 チェック弁と、上記油圧ポンプから、上記ピストンよりも上側の上記シリンダ孔の上部孔に向かってのみの第 2 の油の流動を許容する第 2 チェック弁と、上記第 1 の油の圧力により上記第 2 チェック弁を開弁させる一方、上記第 2 の油の圧力により上記第 1 チェック弁を開弁させるシャトル弁とを備えた船外機における推進ユニットの揺動装置において、

上記第 1 チェック弁と直列に接続され、上記油圧ポンプから上記シリンダ孔の下部孔に向かってのみの第 1 の油の流動を許容する第 3 チェック弁と、上記第 2 の油の圧力により、上記第 3 チェック弁を開弁させる他のシャトル弁とを備えた船外機における推進ユニットの揺動装置。

【書類名】 明細書**【発明の名称】 船外機における推進ユニットの揺動装置****【技術分野】****【0 0 0 1】**

本発明は、船体側に枢支される推進ユニットの下部側を上下方向に揺動させるチルトシリンドラを備えた船外機における推進ユニットの揺動装置に関するものである。

【背景技術】**【0 0 0 2】**

上記船外機における推進ユニットの揺動装置には、従来、下記特許文献 1 に示されたものがある。この公報のものによれば、上記推進ユニットの揺動装置は、船体に取り付けられるクランプブラケットと、下部側が上下に揺動可能となるよう上記クランプブラケットに枢支される推進ユニットと、軸心が上下方向に延びてその軸方向に伸縮作動可能とされその下端部が下枢支軸により上記クランプブラケットに枢支され、上端部が上枢支軸により上記推進ユニットに枢支されるチルトシリンドラと、このチルトシリンドラへの油の供給、排出を制御してこのチルトシリンドラを作動させる圧油制御装置とを備えている。

【0 0 0 3】

上記チルトシリンドラは、その外殻を構成して上記下枢支軸により上記クランプブラケットに枢支され、上記軸心上に設けられたシリンドラ孔を有するシリンドラ本体と、上記シリンドラ孔に嵌入されるピストンと、このピストンから上方に延出してその延出端部が上記上枢支軸により上記推進ユニットに枢支されるピストンロッドとを備えている。

【0 0 0 4】

また、上記圧油制御装置は、油圧ポンプと、この油圧ポンプから、上記ピストンよりも下側の上記シリンドラ孔の下部孔に向かってのみ第 1 の油の流動を許容する第 1 チェック弁と、上記油圧ポンプから、上記ピストンよりも上側の上記シリンドラ孔の上部孔に向かってのみの第 2 の油の流動を許容する第 2 チェック弁と、上記第 1 の油の圧力により上記第 2 チェック弁を開弁させる一方、上記第 2 の油の圧力により上記第 1 チェック弁を開弁させるシャトル弁とを備えている。

【0 0 0 5】

そして、上記油圧ポンプの正転駆動により、上記第 1 チェック弁を通し上記シリンドラ孔の下部孔に第 1 の油を供給すると、この第 1 の油により上記ピストンが上昇し始めようとする。一方、上記第 1 の油の圧力によって、上記シャトル弁が上記第 2 チェック弁を開弁することから、この第 2 チェック弁を通し上記シリンドラ孔の上部孔が上記油圧ポンプに連通させられて、上記上部孔の油が上記油圧ポンプに戻され、かつ、吸入される。

【0 0 0 6】

このため、上記シリンドラ孔の下部孔に供給された第 1 の油により、上記ピストンが上昇させられ、このピストンからの外力で、上記ピストンロッドを介し上記推進ユニットが上方に揺動させられる。上記船外機の不使用時など、上記推進ユニットをそのプロペラが水面上となるよう所望位置にまで上方に揺動させたとき、上記油圧ポンプの駆動を停止させれば、上記シリンドラ孔の下部孔に供給された第 1 の油は、上記第 1 チェック弁の開弁により、上記下部孔内に保持され、つまり、上記推進ユニットは上方に揺動した所定位置に保持される。

【0 0 0 7】

一方、上記油圧ポンプの逆転駆動により、上記第 2 チェック弁を通し上記シリンドラ孔の上部孔に第 2 の油を供給すると、この第 2 の油により上記ピストンが下降し始めようとする。一方、上記第 2 の油の圧力によって、上記シャトル弁が上記第 1 チェック弁を開弁することから、この第 1 チェック弁を通し上記シリンドラ孔の下部孔が上記油圧ポンプに連通させられて、上記下部孔の油が上記圧油制御装置に戻され、かつ、吸入される。

【0 0 0 8】

このため、上記シリンドラ孔の上部孔に供給された第 2 の油により、上記ピストンが下降させられ、このピストンからの外力と、上記推進ユニットの自重とによって、上記推進ユ

ニットが下方に揺動させられる。また、この際、上記シリンダ孔の下部孔から上記油圧ポンプに戻される油の単位時間当りの流量に応じて上記推進ユニットが所定速度で下方に揺動させられる。上記船外機の使用時など、上記推進ユニットをそのプロペラが水中に没するまで下方に揺動させたとき、上記油圧ポンプの駆動を停止させれば、上記シリンダ孔の上、下部孔に供給された各油は、これら上、下部孔内に保持され、つまり、上記推進ユニットは下方に揺動した所望位置に保持される。

【0009】

【特許文献1】特開平7-69289号公報

【発明の開示】

【発明が解決しようとする課題】

【0010】

ところで、上記チルトシリンダを長期にわたり繰り返し使用すると、上記シリンダ孔の内周面とピストンの外周面との摺接などにより極めてわずかながらでも、金属粉などの異物が発生して、上記油に混入する。

【0011】

ここで、上記船外機の不使用時など、上記したように、油圧ポンプから第1チェック弁を通しチルトシリンダのシリンダ孔の下部孔に第1の油を供給し、上記推進ユニットを上方に揺動させて所望位置に保持させた場合、上記下部孔内の油は、上記第1チェック弁の開弁により、上記下部孔内に保持されるはずである。

【0012】

しかし、上記した異物が上記第1チェック弁に噛み込むおそれがあり、この場合には、この第1チェック弁において、わずかながらでも漏洩が生じ、このため、船外機的不使用時など、上記推進ユニットを上方に揺動させた状態のままで長期に放置すると、この推進ユニットが無意図的に徐々に下方に揺動するという不都合が生じる。

【課題を解決するための手段】

【0013】

本発明は、上記のような事情に注目してなされたもので、本発明の目的は、圧油制御装置の油圧ポンプの駆動によるチルトシリンダの作動によって推進ユニットを上方に揺動させ、かつ、その状態のままで長期に放置した場合でも、この推進ユニットが無意図的に徐々に下方に揺動するということが生じないようにし、かつ、これが簡単な構成で達成できるようにすることである。

【0014】

請求項1の発明は、下部側が上下に揺動可能となるよう船体3側に枢支される推進ユニット8と、上下方向に伸縮作動可能とされその下端部が上記船体3側に枢支され、上端部が上記推進ユニット8に枢支されるチルトシリンダ12と、このチルトシリンダ12への油13の供給、排出を制御してこのチルトシリンダ12を作動させる圧油制御装置14とを備え、上記チルトシリンダ12が、その外殻を構成して上記船体3側に枢支されシリンダ孔27を有するシリンダ本体21と、上記シリンダ孔27に嵌入されるピストン28と、このピストン28から上方に延出してその延出端部が上記推進ユニット8に枢支されるピストンロッド29とを備え、上記圧油制御装置14が、油圧ポンプ40と、この油圧ポンプ40から、上記ピストン28よりも下側の上記シリンダ孔27の下部孔41に向かつてのみ第1の油13(a)の流動を許容する第1チェック弁42と、上記油圧ポンプ40から、上記ピストン28よりも上側の上記シリンダ孔27の上部孔43に向かつてのみの第2の油13(b)の流動を許容する第2チェック弁45と、上記第1の油13(a)の圧力により上記第2チェック弁45を開弁させる一方、上記第2の油13(b)の圧力により上記第1チェック弁42を開弁させるシャトル弁46とを備えた船外機における推進ユニットの揺動装置において、

上記第1チェック弁42と直列に接続され、上記油圧ポンプ40から上記シリンダ孔27の下部孔41に向かつてのみの第1の油13(a)の流動を許容する第3チェック弁51と、上記第2の油13(b)の圧力により、上記第3チェック弁51を開弁させる他の

シャトル弁52とを備えたものである。

【0015】

なお、この項において、上記各用語に付記した符号は、本発明の技術的範囲を後述の「実施例」の項の内容に限定解釈するものではない。

【発明の効果】

【0016】

本発明による効果は、次の如くである。

【0017】

請求項1の発明は、下部側が上下に揺動可能となるよう船体側に枢支される推進ユニットと、上下方向に伸縮作動可能とされその下端部が上記船体側に枢支され、上端部が上記推進ユニットに枢支されるチルトシリンダと、このチルトシリンダへの油の供給、排出を制御してこのチルトシリンダを作動させる圧油制御装置とを備え、上記チルトシリンダが、その外殻を構成して上記船体側に枢支されシリンダ孔を有するシリンダ本体と、上記シリンダ孔に嵌入されるピストンと、このピストンから上方に延出してその延出端部が上記推進ユニットに枢支されるピストンロッドとを備え、上記圧油制御装置が、油圧ポンプと、この油圧ポンプから、上記ピストンよりも下側の上記シリンダ孔の下部孔に向かつてのみ第1の油の流動を許容する第1チェック弁と、上記油圧ポンプから、上記ピストンよりも上側の上記シリンダ孔の上部孔に向かつてのみの第2の油の流動を許容する第2チェック弁と、上記第1の油の圧力により上記第2チェック弁を開弁させる一方、上記第2の油の圧力により上記第1チェック弁を開弁させるシャトル弁とを備えた船外機における推進ユニットの揺動装置において、

上記第1チェック弁と直列に接続され、上記油圧ポンプから上記シリンダ孔の下部孔に向かつてのみの第1の油の流動を許容する第3チェック弁と、上記第2の油の圧力により、上記第3チェック弁を開弁させる他のシャトル弁とを備えている。

【0018】

このため、上記船外機の不使用時など、上記油圧ポンプから第1チェック弁と第3チェック弁とを通し、チルトシリンダのシリンダ孔の下部孔に第1の油を供給し、このチルトシリンダを作動させることにより、上記推進ユニットを上方に揺動させて所望位置に保持させた場合において、仮に、上記第1チェック弁と第3チェック弁のいずれかの弁が異物を噛み込んで、漏洩が生じるとしても、他の弁の開弁による漏洩防止により、上記下部孔内に油が保持される。

【0019】

よって、圧油制御装置の油圧ポンプの駆動によるチルトシリンダの作動によって推進ユニットを上方に揺動させ、その状態のままで長期に放置した場合でも、この推進ユニットが無意図的に徐々に下方に揺動するということは防止される。

【0020】

しかも、上記推進ユニットの無意図的な下方への揺動の防止は、上記したように、単純な構成の第3チェック弁と他のシャトル弁とを設けたことで足りるため、上記した推進ユニットの無意図的な揺動の防止は簡単な構成で達成される。

【発明を実施するための最良の形態】

【0021】

本発明の船外機における推進ユニットの揺動装置に関し、圧油制御装置の油圧ポンプの駆動によるチルトシリンダの作動によって推進ユニットを上方に揺動させ、かつ、その状態のままで長期に放置した場合でも、この推進ユニットが無意図的に徐々に下方に揺動するということが生じないようにし、かつ、これが簡単な構成で達成できるようにする、という目的を実現するため、本発明を実施するための最良の形態は、次の如くである。

【0022】

即ち、船外機は、船体に取り付けられる船体側であるクランプブラケットと、下部側が上下に揺動可能となるよう上記クランプブラケットに枢支される推進ユニットと、軸心が上下方向に延びてその軸方向に伸縮作動可能とされその下端部が下枢支軸により上記ク

ンプブラケットに枢支され、上端部が上枢支軸により上記推進ユニットに枢支されるチルトシリンダと、このチルトシリンダへの油の供給、排出を制御してこのチルトシリンダを作動させる圧油制御装置とを備えている。

【0023】

上記チルトシリンダは、その外殻を構成して上記下枢支軸により上記クランプブラケットに枢支され、上記軸心上に設けられたシリンダ孔を有するシリンダ本体と、上記シリンダ孔に嵌入されるピストンと、このピストンから上方に延出してその延出端部が上記上枢支軸により上記推進ユニットに枢支されるピストンロッドとを備えている。

【0024】

上記圧油制御装置は、正、逆転駆動可能な油圧ポンプと、この油圧ポンプから、上記ピストンよりも下側の上記シリンダ孔の下部孔に向かってのみ第1の油の流動を許容する第1チェック弁と、上記油圧ポンプから、上記ピストンよりも上側の上記シリンダ孔の上部孔に向かってのみの第2の油の流動を許容する第2チェック弁と、上記第1の油の圧力により上記第2チェック弁を開弁させる一方、上記第2の油の圧力により上記第1チェック弁を開弁させるシャトル弁とを備えている。

【0025】

上記第1チェック弁と直列に接続され、上記油圧ポンプから上記シリンダ孔の下部孔に向かってのみの第1の油の流動を許容する第3チェック弁と、上記第2の油の圧力により、上記第3チェック弁を開弁させる他のシャトル弁とを備えている。

【実施例】

【0026】

本発明をより詳細に説明するために、その実施例を添付の図に従って説明する。

【0027】

図1—4において、符号1は水2面上に浮く船で、矢印F_rはこの船1の前方を示している。

【0028】

上記船1の船体3の後部には、この船1を推進可能とさせる船外機4が支持されている。この船外機4は、上記船体3の後部に不図示の締結具により着脱可能に取り付けられる船体3側であるクランプブラケット6と、このクランプブラケット6の後方に配置され、その下部側が上下に揺動A可能となるよう上記クランプブラケット6の上部に枢支軸7により枢支される推進ユニット8と、軸心9が上下方向に延びてその軸方向に伸縮作動可能とされその下端部が下枢支軸10により上記クランプブラケット6の下部に枢支され、上端部が上枢支軸11により上記推進ユニット8に枢支される油圧式のチルトシリンダ12と、このチルトシリンダ12への油13の供給、排出を制御してこのチルトシリンダ12を作動させる圧油制御装置14とを備えている。

【0029】

上記推進ユニット8は、上記クランプブラケット6の後方で上下方向に長く延びるケース16と、このケース16の下端部に支承されるプロペラ17と、上記ケース16の上端部に支持され、上記プロペラ17を駆動可能とする内燃機関18とを備え、上記ケース16の上部が上記枢支軸7によりクランプブラケット6の上部に枢支され、また、上記ケース16の上部に上記チルトシリンダ12の上端部が上枢支軸11により枢支されている。

【0030】

上記チルトシリンダ12は、その外殻を構成して上記下枢支軸10により上記クランプブラケット6の下部に枢支されるシリンダ本体21を備えている。上記軸心9上でこのシリンダ本体21に大径シリンダ孔22が形成され、この大径シリンダ孔22に大径ピストン23が軸方向に摺動可能に嵌入されている。また、上記軸心9上、かつ、上記大径シリンダ孔22の上方における上記シリンダ本体21の部分に、上端が天井部24で閉じられる一方、下端が上記大径シリンダ孔22の上端に連通する小径シリンダ孔25が形成されている。この小径シリンダ孔25は上記大径シリンダ孔22よりも径寸法が小さくされ、上記小径シリンダ孔25に軸方向に摺動可能に嵌入されると共に、上記大径ピストン23

と結合されるシリンダチューブ 26 が設けられ、このシリンダチューブ 26 内は、上記小径シリンダ孔 25 よりも径寸法が更に小さい他のシリンダ孔 27 とされている。

【0031】

上記シリンダチューブ 26 内の他のシリンダ孔 27 に軸方向に摺動可能に小径ピストン 28 が嵌入され、上記軸心 9 上に位置して、上記小径ピストン 28 から上方に延出し上記天井部 24 を貫通してその延出端部が上記上枢支軸 11 により上記推進ユニット 8 に枢支されるピストンロッド 29 が設けられている。また、上記小径ピストン 28 が上記シリンダチューブ 26 内を所定位置である下端部以上に下降することを阻止するストッパ 30 が設けられている。

【0032】

上記小径ピストン 28 は、上下に重ね合わされて上記他のシリンダ孔 27 に対し個別に摺動する上、下ピストン 33, 34 を有し、上ピストン 33 から上記ピストンロッド 29 が延出している。また、上記上ピストン 33 には、これを上下に貫通する流動規制弁 35 が形成されている。

【0033】

特に、図 1, 3 において、上記圧油制御装置 14 は、その外殻を構成して上記シリンダ本体 21 に固着されるハウジング 38 と、上記シリンダ本体 21 の内部に形成された油溜め部 39 の油 13 や、その他の油 13 を吸入し加圧して吐出する正、逆転駆動可能な油圧ポンプ 40 と、この油圧ポンプ 40 の正転駆動により、この油圧ポンプ 40 から、上記両ピストン 23, 28 よりも下側の上記大径シリンダ孔 22 および他のシリンダ孔 27 の下部孔 41 に向かってのみの第 1 の油 13 (a) の流動 (各図中、実線矢印) を許容する第 1 チェック弁 42 と、上記油圧ポンプ 40 の逆転駆動により、この油圧ポンプ 40 から、上記小径ピストン 28 よりも上側の上記他のシリンダ孔 27 の上部孔 43、およびこの上部孔 43 に連通する上記小径シリンダ孔 25 の上部孔 44 に向かってのみの第 2 の油 13 (b) の流動 (図 1 中、一点鎖線矢印) を許容する第 2 チェック弁 45 と、上記第 1 の油 13 (a) の圧力により上記第 2 チェック弁 45 を開弁 (図 1 中一点鎖線) させる一方、上記第 2 の油 13 (b) の圧力により上記第 1 チェック弁 42 を開弁 (図 1 中二点鎖線) させるシャトル弁 46 とを備えている。

【0034】

上記油溜め部 39 は上記大径シリンダ孔 22 よりも上側に位置し、上記大径ピストン 23 よりも上側の上部孔 48 の上端に上記油溜め部 39 の下端が連通して、この油溜め部 39 内の油 13 の一部が上記大径シリンダ孔 22 の上部孔 48 に自然流入することとされている。また、上記大径シリンダ孔 22 および他のシリンダ孔 27 の下部孔 41 と、上記他のシリンダ孔 27 および小径シリンダ孔 25 の各上部孔 43, 44 をそれぞれ上記油溜め部 39 に連通可能とさせる手動式の油排出弁 49 が設けられている。

【0035】

また、図 1 において、上記圧油制御装置 14 は、上記第 1 チェック弁 42 と直列に接続され、上記圧油制御装置 14 の油圧ポンプ 40 から上記他のシリンダ孔 27 の下部孔 41 に向かってのみの第 1 の油 13 (a) の流動を上記第 1 チェック弁 42 と共に許容する複数の第 3 チェック弁 51, 51 と、上記第 2 の油 13 (b) の圧力により、上記第 1 チェック弁 42 と上記各第 3 チェック弁 51 とをそれぞれ開弁 (図 1 中二点鎖線) する他のシャトル弁 52 とを備えている。

【0036】

図 1—3 において、上記圧油制御装置 14 の油圧ポンプ 40 の正転駆動により、この油圧ポンプ 40 から上記第 1 チェック弁 42 と各第 3 チェック弁 51 とを通し上記大径シリンダ孔 22 および他のシリンダ孔 27 の各下部孔 41 に対し加圧された第 1 の油 13 (a) が供給されると、この第 1 の油 13 (a) により、上記大径ピストン 23、シリンダチューブ 26、および小径ピストン 28 が一体的に上昇し始めようとする。この際、上記大径シリンダ孔 22 の上部孔 48 内の油 13 は、上記油溜め部 39 内に流入させられる。一方、上記他のシリンダ孔 27 と小径シリンダ孔 25 の各上部孔 43, 44 内の油 13 (c

）は、上記第1の油13（a）の圧力に基づき作動する上記シャトル弁46により開弁（図1中一点鎖線）された第2チェック弁45を通して上記油圧ポンプ40に戻され、かつ、吸入される。このため、上記大径シリンダ孔22および他のシリンダ孔27の下部孔41に供給された第1の油13（a）により、上記両ピストン23、28が上昇させられ、このように上昇する両ピストン23、28からの外力で上記ピストンロッド29を介し上記推進ユニット8が上方に揺動させられる。なお、上記第1の油13（a）の圧力に基づき、上記各他のシャトル弁52は上記第3チェック弁51から所定寸法だけ離反させられて待機状態とされる（図1中三点鎖線）。

【0037】

図5で示すように、上記圧油制御装置14の油圧ポンプ40の正転駆動による上記両ピストン23、28の上昇で、大径ピストン23が上記大径シリンダ孔22の上端に達すると、上記大径ピストン23はそれ以上の上昇が阻止される。

【0038】

図6で示すように、上記油圧ポンプ40から上記大径シリンダ孔22および他のシリンダ孔27の各下部孔41に更に第1の油13（a）が供給されると、この第1の油13（a）により、上記シリンダチューブ26内を上記小径ピストン28が上昇させられ、この小径ピストン28からの外力で上記ピストンロッド29を介し上記推進ユニット8が更に上方に揺動させられる。

【0039】

上記図6の状態から、上記圧油制御装置14の油圧ポンプ40の逆転駆動により、この油圧ポンプ40から上記第2チェック弁45を通し上記他のシリンダ孔27と小径シリンダ孔25の各上部孔43、44に対し加圧された第2の油13（b）が供給されると、この第2の油13（b）により、上記シリンダチューブ26内を上記小径ピストン28が下降し始めようとする。一方、上記大径シリンダ孔22および他のシリンダ孔27の各下部孔41内の油13（d）は、上記第2の油13（b）の圧力に基づき作動する上記シャトル弁46と他のシャトル弁52により開弁（図1中二点鎖線）された各第3チェック弁51と第1チェック弁42とを通して上記油圧ポンプ40に戻され、かつ、吸入される。このため、上記他のシリンダ孔27と小径シリンダ孔25の各上部孔43、44に供給された第2の油13（b）により、上記小径ピストン28が下降させられ、このように下降する小径ピストン28からの外力と上記推進ユニット8の自重とによってこの推進ユニット8が下方に揺動させられる。また、この際、上記大径シリンダ孔22およびシリンダチューブ孔27の各下部孔41から上記油圧ポンプ40に戻される油13の単位時間当りの流量に応じて上記推進ユニット8が所定速度で下方に揺動させられる。

【0040】

図5で示すように、上記小径ピストン28が上記シリンダチューブ26内の他のシリンダ孔27の下端部にまで達して上記ストッパ30に当接すれば、この後は、上記大径ピストン23、シリンダチューブ26、および小径ピストン28が一体的に下降させられ、これに連動して上記推進ユニット8が更に下方に揺動させられ、図1—4の実線図示の状態に戻る。

【0041】

上記の場合、大径ピストン23の上昇、下降は上記シリンダチューブ26と小径ピストン28とを伴って行われ、この上昇、下降は低速であり、かつ、大きい外力を上記推進ユニット8に与えることとされ、この場合の上記推進ユニット8は、そのプロペラ17が主に水2中に位置したままで上下に揺動することとされ、この上下揺動は船1の推進状態を変化させるためのものであって、トリム動作Bといわれる。

【0042】

一方、上記シリンダチューブ26に対しての小径ピストン28の上昇、下降は、上記大径ピストン23とシリンダチューブ26とが最大に上昇した状態で行われ、上記小径ピストン28の上昇、下降は高速であり、かつ、小さい外力を上記推進ユニット8に与えることとされ、この場合の上記推進ユニット8は、そのプロペラ17が主に水2面上に位置し

たままに上下に揺動することとされ、この上下揺動は、船外機 4 の保守点検時や不使用時に、上記推進ユニット 8 を水 2 面上に揚げておくためや、これを解除して上記トリム動作 B を可能にさせるためのものであって、チルト動作 C といわれる。

【0043】

上記構成によれば、上記圧油制御装置 14 が、油圧ポンプ 40 と、この油圧ポンプ 40 から、上記小径ピストン 28 よりも下側の上記他のシリンダ孔 27 の下部孔 41 に向かってのみの第 1 の油 13 (a) の流動を許容する第 1 チェック弁 42 と、上記油圧ポンプ 40 から、上記小径ピストン 28 よりも上側の上記他のシリンダ孔 27 の上部孔 43 に向かってのみの第 2 の油 13 (b) の流動を許容する第 2 チェック弁 45 と、上記第 1 の油 13 (a) の圧力により上記第 2 チェック弁 45 を開弁 (図 1 中一点鎖線) させる一方、上記第 2 の油 13 (b) の圧力により上記第 1 チェック弁 42 を開弁 (図 1 中二点鎖線) させるシャトル弁 46 とを備え、上記第 1 チェック弁 42 と直列に接続され、上記圧油制御装置 14 の油圧ポンプ 40 から上記他のシリンダ孔 27 の下部孔 41 に向かってのみの第 1 の油 13 (a) の流動を許容する第 3 チェック弁 51 と、上記第 2 の油 13 (b) の圧力により、上記第 3 チェック弁 51 を開弁 (図 1 中二点鎖線) させる他のシャトル弁 52 とを備えている。

【0044】

このため、上記船外機 4 の不使用時など、上記したように、圧油制御装置 14 の油圧ポンプ 40 の正転駆動により、この油圧ポンプ 40 から第 1 チェック弁 42 と各第 3 チェック弁 51 とを通し、チルトシリンダ 12 の大径シリンダ孔 22 と他のシリンダ孔 27 の各下部孔 41 に第 1 の油 13 (a) を供給し、このチルトシリンダ 12 を作動させることにより、上記推進ユニット 8 を上方に揺動させて所望位置に保持させた場合において、仮に、上記第 1 チェック弁 42 と各第 3 チェック弁 51 のいずれかの弁が異物を噛み込んで、漏洩が生じるとしても、他の弁の開弁による漏洩防止により、上記下部孔 41 内に油 13 が保持される。

【0045】

よって、圧油制御装置 14 の油圧ポンプ 40 の駆動によるチルトシリンダ 12 の作動によって推進ユニット 8 を上方に揺動させ、その状態のままで長期に放置した場合でも、この推進ユニット 8 が無意図的に徐々に下方に揺動するということは防止される。

【0046】

しかも、上記推進ユニット 8 の無意図的な下方への揺動の防止は、上記したように、単純な構成の第 3 チェック弁 51 と他のシャトル弁 52 とを設けたことで足りるため、上記した推進ユニット 8 の無意図的な揺動の防止は簡単な構成で達成される。

【0047】

なお、以上は図示の例によるが、上記ストッパ 30 は上記シリンダチューブ 26 に一体成形してもよい。また、上記第 3 チェック弁 51 と他のシャトル弁 52 はそれぞれ単一であってもよく、三つ以上設けてもよい。

【図面の簡単な説明】

【0048】

【図 1】 図 3 の部分拡大図と圧油制御装置との関連図である。

【図 2】 船と船外機の側面図である。

【図 3】 図 2 で示した船外機の正面断面図である。

【図 4】 チルトシリンダと圧油制御装置の組立斜視図である。

【図 5】 図 1 に相当する作用説明図である。

【図 6】 図 1 に相当する他の作用説明図である。

【符号の説明】

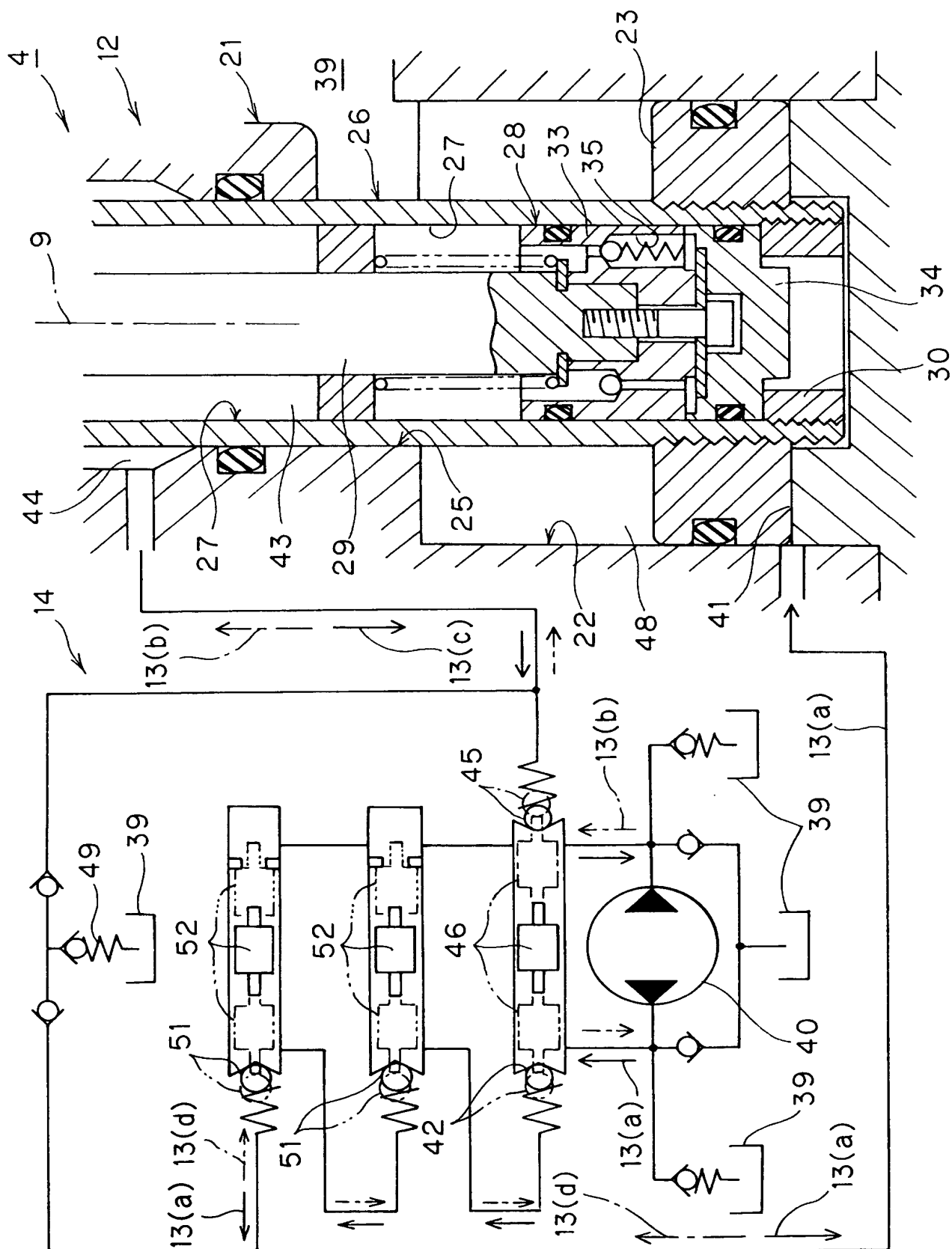
【0049】

- 1 船
- 2 水
- 3 船体

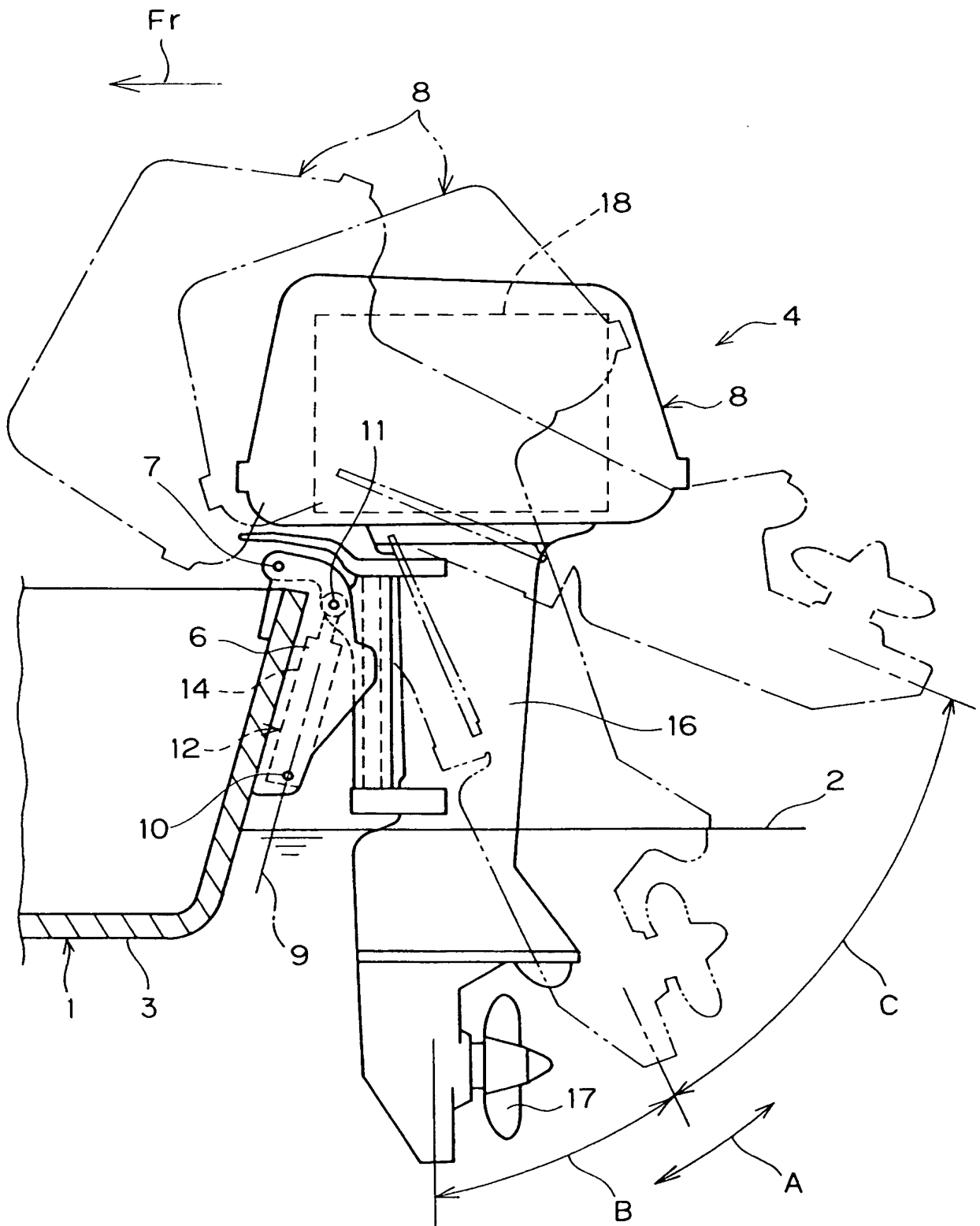
- 4 船外機
- 6 クランプブラケット
- 8 推進ユニット
- 9 軸心
- 1 0 下枢支軸
- 1 1 上枢支軸
- 1 2 チルトシリンダ
- 1 3 油
- 1 3 (a) 第 1 の油
- 1 3 (b) 第 2 の油
- 1 4 圧油制御装置
- 1 7 プロペラ
- 2 1 シリンダ本体
- 2 5 小径シリンダ孔
- 2 7 他のシリンダ孔
- 2 8 小径ピストン
- 2 9 ピストンロッド
- 4 0 油圧ポンプ
- 4 1 下部孔
- 4 2 第 1 チェック弁
- 4 3 上部孔
- 4 4 上部孔
- 4 5 第 2 チェック弁
- 4 6 シャトル弁

【書類名】 図面

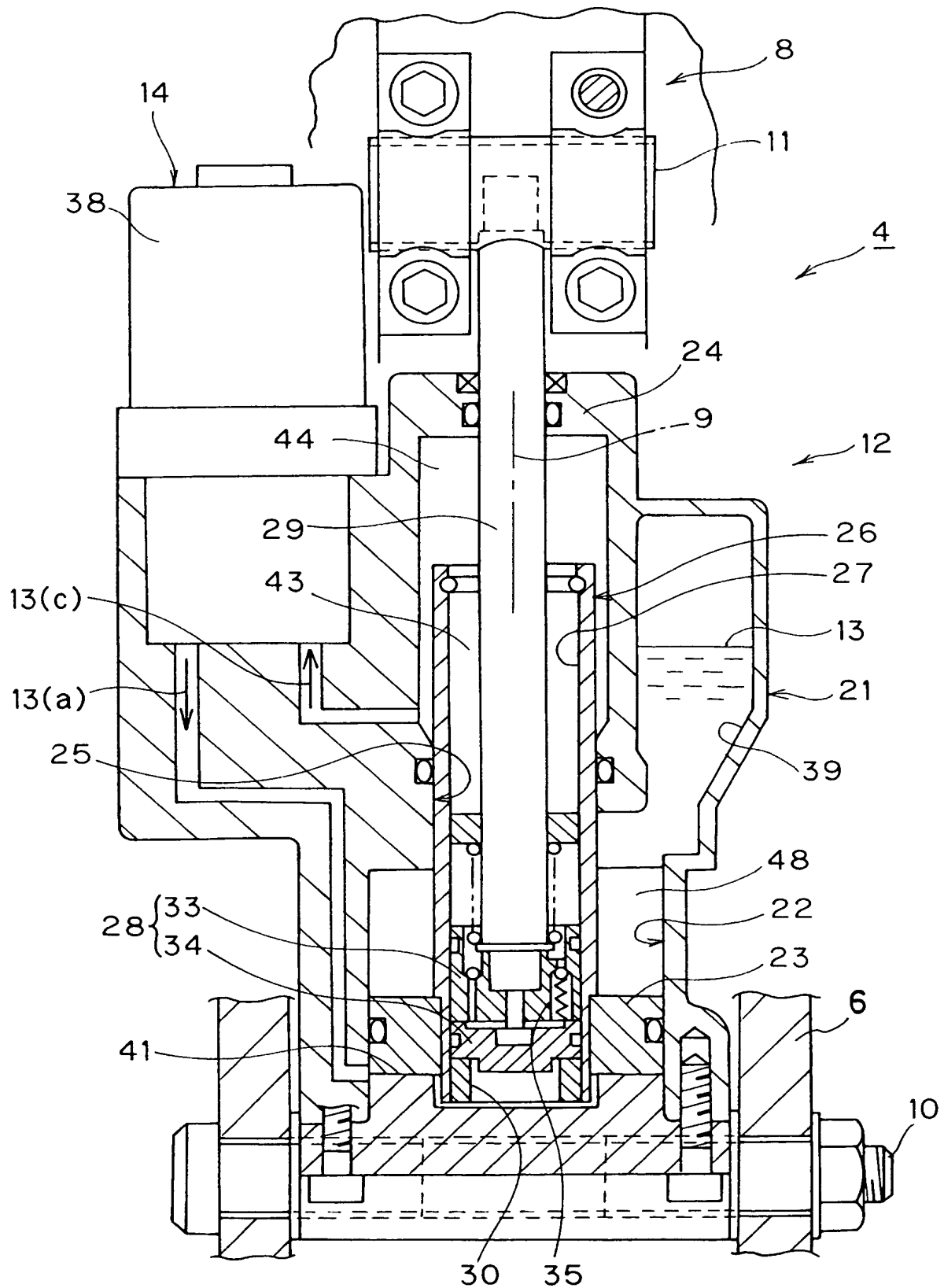
【図 1】



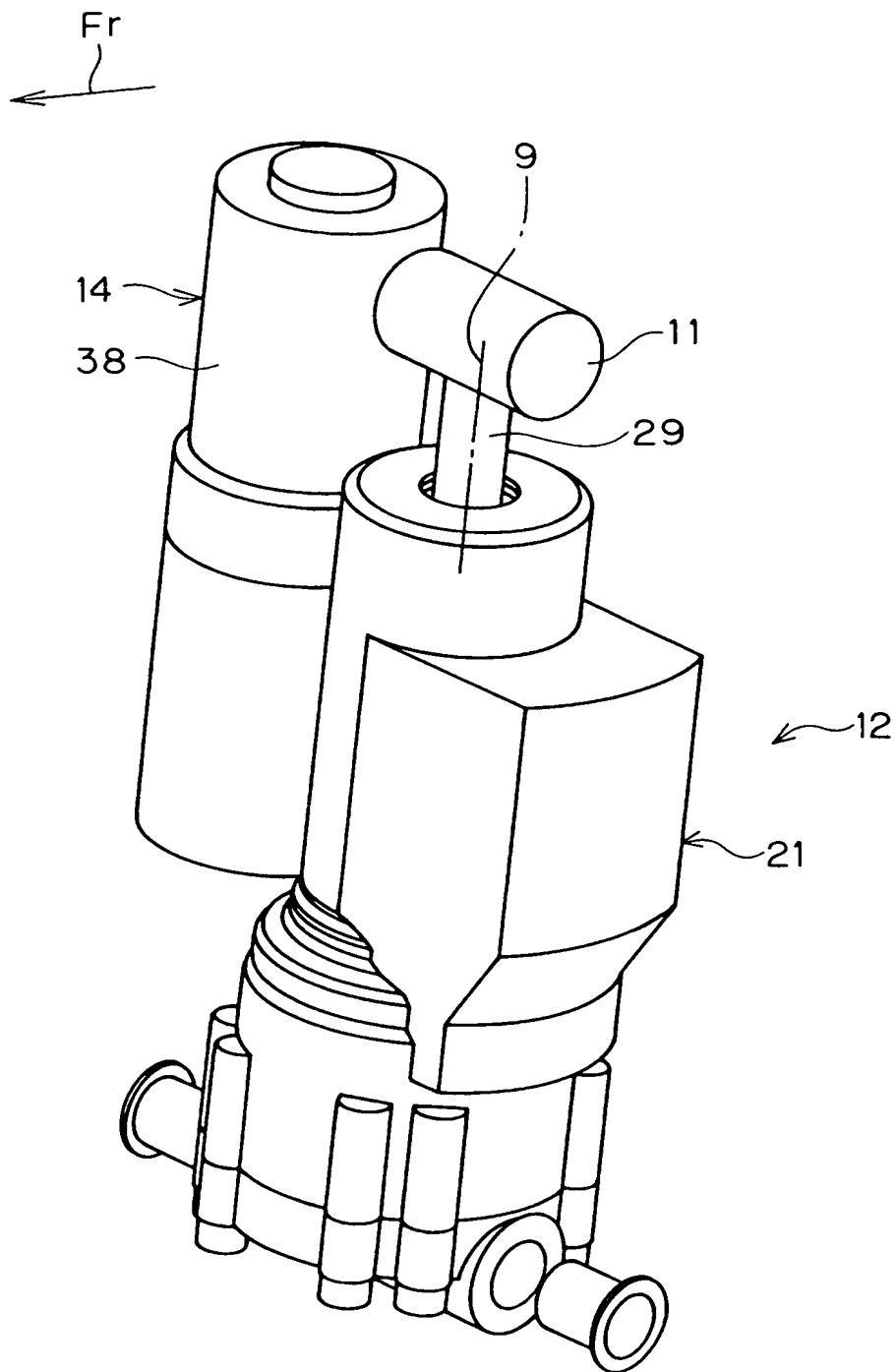
【図 2】



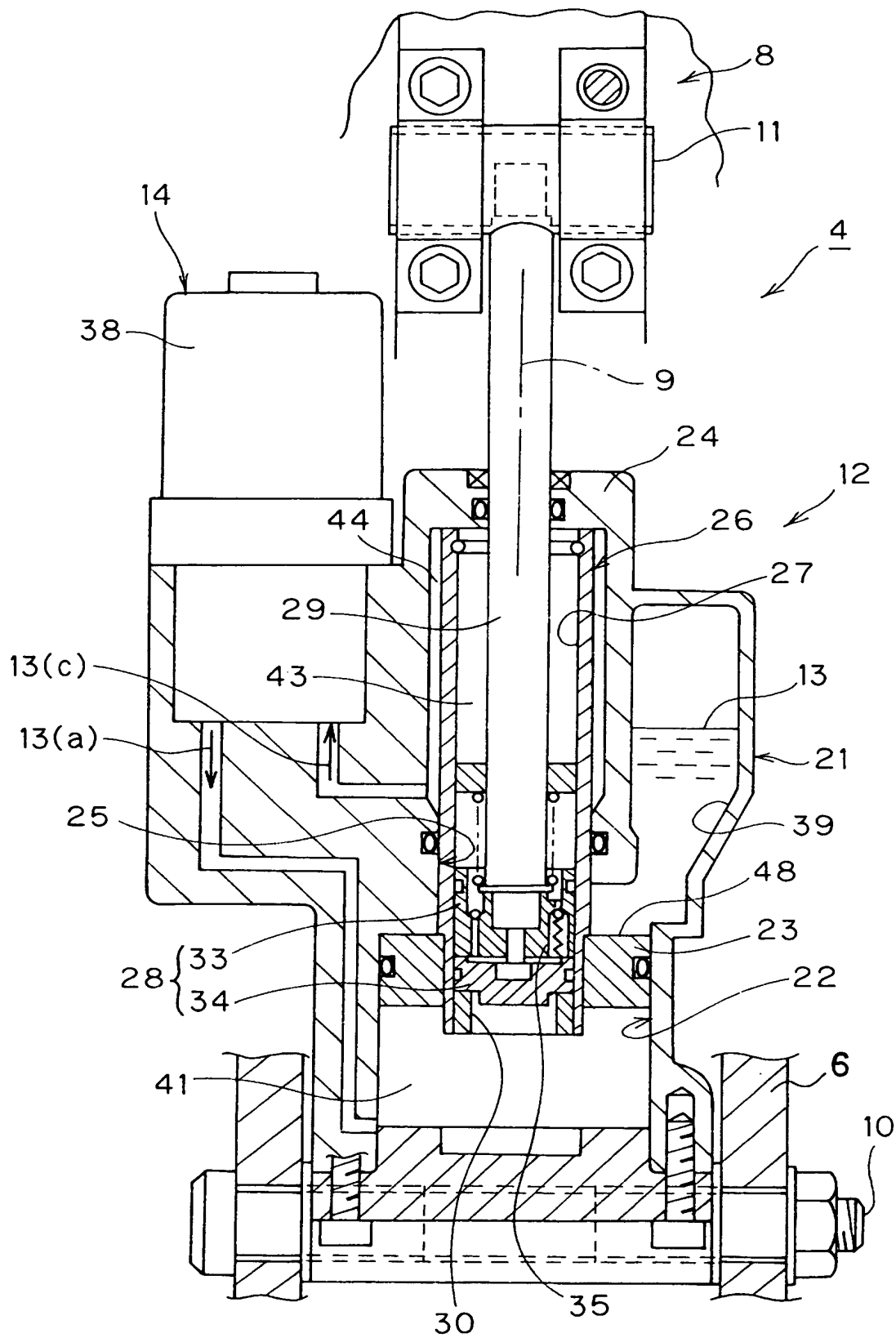
【図 3】



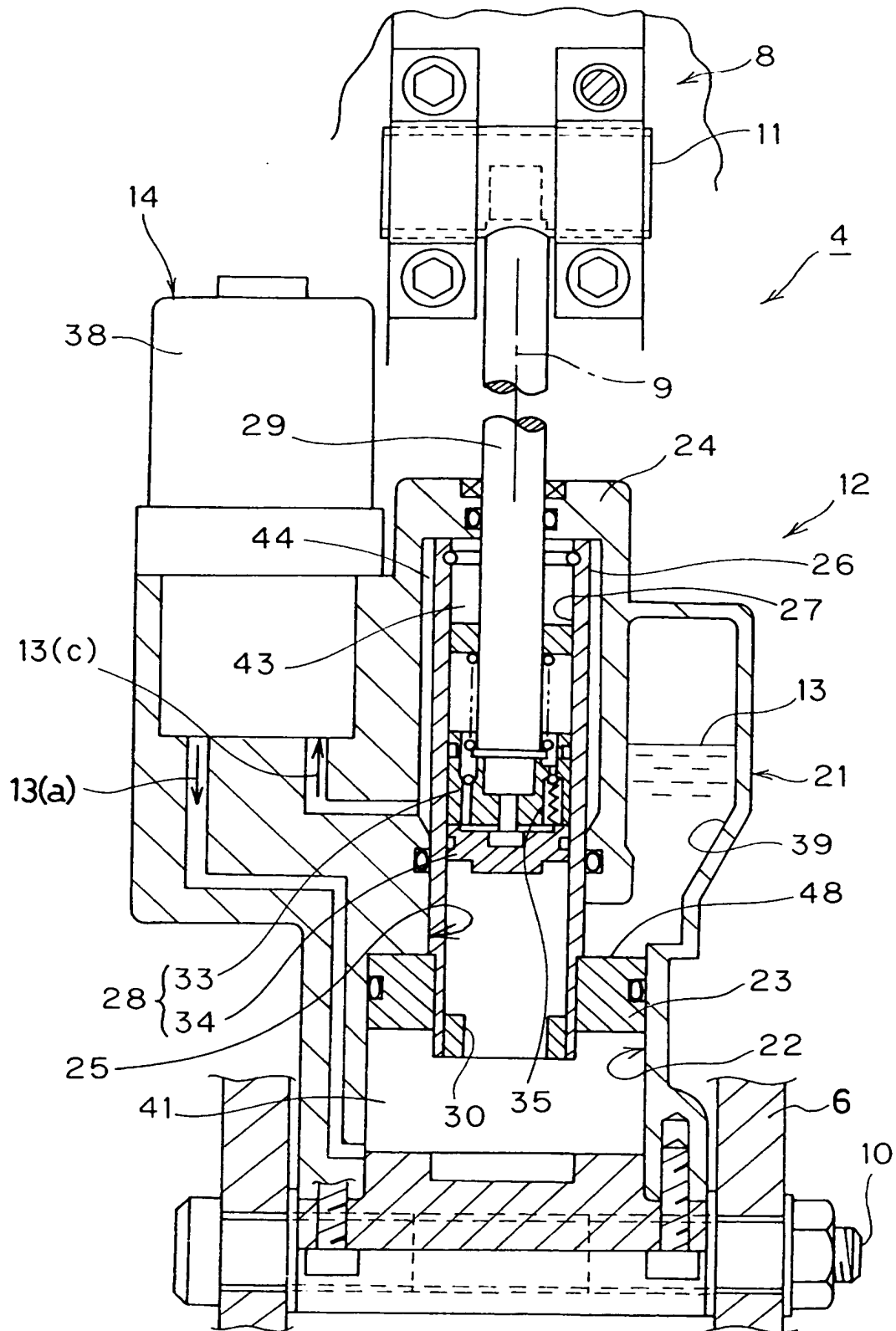
【図 4】



【図 5】



【図 6】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 チルトシリンダの作動によって推進ユニットを上方に揺動させた状態のままで長期に放置した場合でも、この推進ユニットが無意図的に徐々に下方に揺動しないようにする。

【解決手段】 油圧ポンプ40からシリンダ孔27の下部孔41に向かってのみ第1の油13(a)の流動を許容する第1チェック弁42と、油圧ポンプ40からシリンダ孔27の上部孔43に向かってのみの第2の油13(b)の流動を許容する第2チェック弁45と、第1の油13(a)の圧力により第2チェック弁45を開弁させる一方、第2の油13(b)の圧力により第1チェック弁42を開弁させるシャトル弁46とを備える。第1チェック弁42と直列に接続され、油圧ポンプ40から下部孔41に向かってのみの第1の油13(a)の流動を許容する第3チェック弁51と、第2の油13(b)の圧力により、第3チェック弁51を開弁させる他のシャトル弁52とを備える。

【選択図】 図1

認定・付加情報

特許出願の番号	特願 2 0 0 3 - 3 6 2 5 4 5
受付番号	5 0 3 0 1 7 5 4 6 5 9
書類名	特許願
担当官	第三担当上席 0 0 9 2
作成日	平成 1 5 年 1 0 月 2 3 日

< 認定情報・付加情報 >

【提出日】	平成15年10月22日
-------	-------------

特願 2 0 0 3 - 3 6 2 5 4 5

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [0 0 0 2 0 1 7 6 6]

1. 変更年月日	1 9 9 2 年 1 2 月 1 6 日
[変更理由]	住所変更
住 所	静岡県掛川市逆川 2 0 0 番地の 1
氏 名	創輝株式会社